

Rantai jangkar las tumpul



© BSN 2007

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Manggala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Acuan normatif	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Klasifikasi.....	1
5 Cara pembuatan	2
6 Syarat mutu	2
7 Pengambilan contoh uji	5
8 Cara uji	6
9 Syarat lulus uji	8
10 Syarat penandaan	8
11 Cara penunjukan	9
Lampiran A (normatif) Gambar rantai jangkar	10
Lampiran B (normatif) Tabel uji beban dan dimensi rantai jangkar	12
Lampiran C (informatif) Istilah teknik	15

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai "*Rantai jangkar las tumpul*" ini merupakan revisi dari SNI 10-0973-1989 dan disusun untuk melengkapi standar yang telah ada.

Penyusunan standar ini didasarkan pada pertimbangan untuk mengantisipasi kerjasama ASEAN di bidang standardisasi melalui harmonisasi standar

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknis Industri Perkapalan dan Teknologi Kelautan, IPERINDO dan BKI dibahas melalui rapat-rapat teknis dan rapat prakonsensus dan terakhir dibahas dalam rapat konsensus pada tanggal 22 Oktober 2003 di Jakarta yang dihadiri oleh wakil-wakil dari produsen, konsumen, lembaga uji, asosiasi dan instansi teknis lainnya.



Rantai jangkar las tumpul

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan rantai yang terbuat dari baja khusus yang dipergunakan untuk menaikkan dan menurunkan jangkar di kapal las tumpul.

2 Acuan normatif

SNI 10-0973-1989, *Rantai jangkar kapal*.

JIS F 3303-2000, *Flush butt anchor chain cable*.

JIS G 3101, *Rolled steel for general structure*.

JIS G 3105, *Steel bar for chains*.

JIS G 4051, *Carbon steel for machine structural use*.

JIS G 5101, *Carbon steel casting*.

JIS Z 2201, *Test pieces for tensile test for metallic materials*.

JIS Z 2202, *Test pieces for metallic materials*.

3 Istilah dan definisi

3.1 Rantai jangkar las tumpul

rantai terbuat dari baja-khusus yang dipergunakan untuk sistem sauh kapal yang berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan jangkar kapal serta keperluan kegiatan sauh lain di perairan pelabuhan, lepas pantai, sungai dan danau

4 Klasifikasi

Rantai jangkar digolongkan berdasarkan konstruksi dan kualitas seperti terlihat dalam Tabel 1.

Tabel 1 Klasifikasi

Jenis rantai jangkar		Simbol
Rantai jangkar bersekalang	Kelas 1	RS 1
	Kelas 2	RS 2
	Kelas 3	RS 3
Rantai jangkar tanpa sekalang		RTS

5 Cara pembuatan

5.1 Metode fabrikasi

Rantai jangkar diolah melalui proses las tumpul pijar tekan (*flash butt welding*) dengan ketentuan sebagai berikut :

5.1.1 Pada saat sekang dimasukkan, sekang harus ditekan tepat pada bagian tengah mata rantai.

5.1.2 Segel dan kili-kili harus dibuat dengan cara ditempa atau dicor.

5.2 Perlakuan panas

Proses perlakuan panas bagi Rantai jangkar adalah sebagai berikut :

5.2.1 Rantai kelas 1 atau kelas 2 yang dibuat dengan cara las tumpul tekan pijar (*flas butt welding*) melalui proses pemanasan pendahuluan yang cukup sebelumnya maka sesudahnya tidak perlu melalui perlakuan panas.

5.2.2 Rantai kelas 3 harus melalui perlakuan panas secara *quenching* dan *tempering* atau metode lain yang sesuai. Bila rantai Kelas 2 dibuat dari bahan Kelas 3, maka perlakuan panas secukupnya tetap harus diterapkan.

6 Syarat mutu

6.1 Bahan

Bahan rantai terlihat dalam Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Bahan pada bagian rantai

Bagian Rantai	Bahan			
	Rantai jangkar bersekalang (RS)			Rantai jangkar tanpa sekang (RTS)
	Kelas 1 (RS 1)	Kelas 2 (RS 2)	Kelas 3 (RS 3)	
Semua jenis mata rantai (<i>common, enlarged & end</i>)	JIS G 3105-SBC 300, JIS G 3101-SS400 atau JIS G 4051-S20C	JIS G 3105-SBC 490	JIS G 3105-SBC 690	JIS G 3105-SBC 300, JIS G 3101-SS400 atau JIS G 4051-S20C
Segel dan Kili-kili	Menggunakan bahan yang sama dengan mata rantai atau JIS G 4051-S25C-S35C	Menggunakan bahan yang sama dengan mata rantai, JIS G 4051-S38C-S50C atau baja cor Kelas-2 untuk rantai seperti dalam Tabel 3	Menggunakan bahan yang sama dengan mata rantai atau baja cor untuk rantai Kelas 3 seperti dalam Tabel 3.	Menggunakan bahan yang sama dengan mata rantai atau JIS G 4051-S25C – S35C

Tabel 2 Bahan pada bagian rantai (lanjutan)

Bagian Rantai	Bahan			Rantai jangkar tanpa sekang (RTS)
	Rantai jangkar bersekang (RS)			
	Kelas 1 (RS 1)	Kelas 2 (RS 2)	Kelas 3 (RS 3)	
Sekang	Menggunakan bahan yang sama dengan mata rantai, baja karbon untuk struktur mesin, baja karbon cor atau besi cor yang dapat di tempa	Menggunakan bahan yang sama seperti rantai, baja canai, baja cor, baja tempa. Besi cor yang dapat ditempa tetapi besi cor abu-abu tidak boleh dipakai.		

Perhatikan :

1. Dalam setiap satuan panjang, seluruh mata rantai harus dibuat dengan menggunakan bahan yang sama.
2. Dalam hal mata rantai ujung (*end-links*) dan mata rantai diperbesar (*enlarged links*) dibuat dari baja cor, bahan yang digunakan sesuai SC 410 atau SC 450 didalam JIS G 5101 untuk rantai Kelas 1, dan baja cor Kelas 2 atau Kelas 3 sesuai Tabel 3 untuk masing-masing rantai Kelas 2 dan Kelas 3 secara berurut.
3. Bahan yang digunakan untuk semua jenis mata rantai segel, kili-kili dan sekang untuk rantai Kelas 2 dapat dipakai untuk rantai Kelas 1 dan yang Kelas 3 dapat dipakai untuk Kelas 2.
4. Bila baja karbon untuk struktur mesin digunakan untuk semua jenis mata rantai, segel dan kili-kili harus diuji sifat mekaniknya dan setidaknya harus sesuai dengan JIS G 3105 atau standar yang ekuivalen.

Tabel 3 Bahan

Nama bahan	Uji tarik				Uji pukul takik (*)	
	Titik atau batas mulur (N/mm ²)	Kuat tarik (N/mm ²)	Regang (L=5d) (%)	Pengerutan (%)	Suhu uji (°C)	Nilai rata-rata minimum dari energi yang diserap (J)
Baja cor untuk rantai Kelas 2	295 atau lebih	490-690	22 atau lebih	-	-	-
Baja cor untuk rantai Kelas 3	410 atau lebih	690 atau lebih	17 atau lebih	40 atau lebih	0	60

CATATAN

(*) Nilai energi terserap dari 2 atau lebih batang testa dari satu kelompok uji-contoh adalah nilai rata-rata minimum atau lebih dari nilai energi terserap yang ditetapkan, atau salah satu batang testa mencapai 70 % atau lebih dari nilai yang diharuskan.

6.2 Konstruksi, bentuk dan ukuran

Konstruksi, bentuk dan ukuran Rantai Jangkar harus seperti pada Lampiran A Gambar 1 dan Lampiran A Gambar 2 dengan persyaratan sebagai berikut :

6.2.1 Diameter nominal rantai berasal dari ukuran diameter d dari mata rantai biasa (*common link*), dan ukuran lain yang terkait adalah seperti pada Lampiran A Gambar 1 dan Lampiran A Gambar 2 .

6.2.2 Panjang Rantai Jangkar dihitung dari titik terjauh dari bagian dalam mata rantai ujung (*end link*) kedua belah ujung Rantai Jangkar, dengan satuan panjang 25 m atau 27,5 m.

6.2.3 Jumlah mata rantai dalam setiap satuan panjang harus ganjil, kecuali bila menggunakan kili-kili (*swivel*).

6.2.4 Bentuk dari semua mata rantai (*links*), segel (*shackle*) dan kili-kili (*swivel*) ditentukan sesuai dengan ukuran proporsional seperti dalam Gambar 1 dan Gambar 2. Bentuk ini harus seragam dan bagian dalam yang lengkung harus bersentuhan secara tepat sehingga antar satu dengan lainnya dapat bergerak secara leluasa.

6.3 Toleransi

Toleransi ukuran rantai jangkar termasuk perlengkapannya masing-masing harus sesuai dengan butir 6.3.1. dan butir 6.3.2. berikut ini, dengan mengukur panjang rantai jangkar setelah pengujian tarik beban coba (*proof load test*).

6.3.1 Rantai

- a) Toleransi minus diameter mata rantai biasa (*common links*), mata rantai diperbesar (*enlarged links*), maupun mata rantai ujung (*end links*) dapat dilihat dalam Tabel 4, dan toleransi rasio adalah 5 % dari diameter yang seharusnya atau 1,5 mm, tergantung mana yang lebih besar. Namun toleransi minus tidak dibolehkan pada bagian yang lengkung.

Tabel 4 Toleransi ukuran

Satuan dalam milimeter

Diameter yang diharuskan	Lebih dari	-	40	84	122
	atau kurang dari	40	84	122	-
Toleransi		1	2	3	4

- b) Toleransi pada panjang gabungan lima mata rantai biasa adalah + 2,5 % dan – 0%.
- c) Toleransi lainnya kecuali (a) dan (b) adalah $\pm 2,5$ %.

6.3.2 Perlengkapan rantai jangkar

- a) Batas toleransi diameter bagian yang lengkung adalah + 5 % dan – 0 %.
- b) Toleransi selain butir 6.3.2 a) adalah $\pm 2,5$ %.

7 Pengambilan contoh

7.1 Pengambilan contoh diambil secara acak dari salah satu ujung rantai

7.2 Pengambilan contoh dari bahan baku sesuai dengan Tabel 5 a

Tabel 5a Pengambilan contoh dari bahan baku

Jumlah Produksi ^{*)}	Jumlah contoh yang diambil	Jumlah uji ulang (tambahan)	
		Uji tarik	Uji takik
Sampai dengan 50 ton	1	2	1
51 ton – 100 ton	2	4	2
s/d kelipatan 50 ton	+ 1	+ 2	+ 2
CATATAN ^{*)} untuk jumlah berat yang diambil dalam 1 (satu) leburan (<i>charge</i>)			

7.3 Pengambilan contoh barang jadi rantai sesuai dengan Tabel 5 b

Tabel 5b Pengambilan contoh barang jadi rantai

Jumlah rantai	Jumlah contoh	Jumlah contoh uji ulang
3 mata rantai lebih	2 mata rantai	2 mata rantai
CATATAN Panjang minimal 1 rantai adalah 25 m atau 27,5 m		

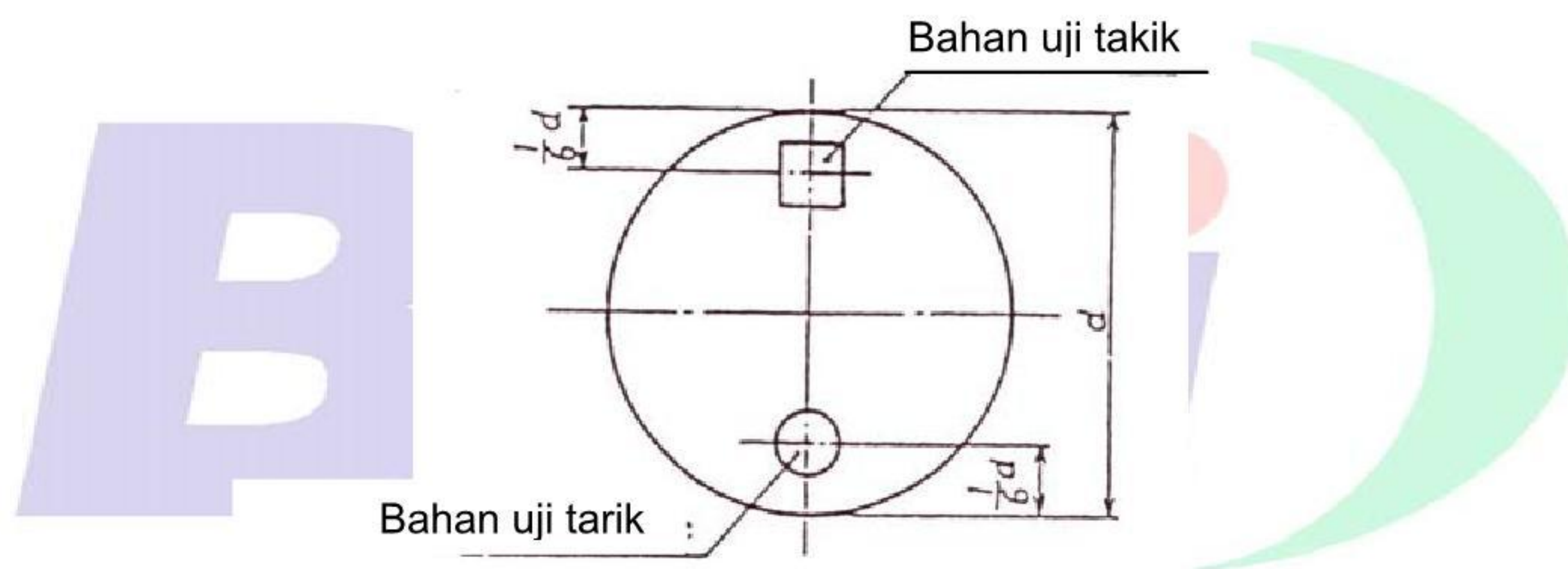
8 Cara uji

8.1 Uji beban

Pengujian bahan harus dilakukan sesuai dengan standar referensi dalam Tabel 3 sejauh dapat diterapkan. Namun metode batang testa dalam JIS G 3105 dan sejenisnya serta uji ulang harus mengikuti aturan berikut, dimana uji mekanik untuk bahan sekang dapat diabaikan.

8.1.1 Batasi 50 ton atau setiap kelipatannya dari baja - batangan (*round bars*) bagi rantai dari leburan (*charge*) yang sama sebagai satuan, memilih satu batang dengan diameter maksimum (terbesar) dan diambil sebagai contoh uji (*sample*). Potong satu batang untuk batang -testa dan satu set (tiga batang) untuk batang- testa dari contoh uji tersebut.

8.1.2 Bagian takik untuk batang testa harus sejajar dengan arah jari-jari. Pemotongan test batang testa pada arah melintang harus sejajar dengan arah pencanaian. Batang testa harus dipotong pada posisi 1/6 jarak jari-jari atau dekat dengan keliling permukaan contoh uji seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Batang uji takik

8.1.3 Batang testa tarik dan batang testa takik harus sesuai dengan Tabel 6.

Tabel 6 Bahan uji

Simbol bahan	SBC 300	SBC 490	SBC 690
Uji tarik	No. 14 A dalam JIS Z 2201		
Uji pukul takik	-	No. 4 dalam JIS Z 2202	

8.1.4 Untuk uji ulang

8.1.4.1 Bila hasil uji tarik tidak sesuai dengan persyaratan, uji-ulang dilakukan pada 2 batang testa (*test pieces*) tambahan dari batang contoh uji yang sama. Dalam hal ini, hasil pengujian kembali akan bergantung pada pemenuhan persyaratan yang telah ditetapkan.

8.1.4.2 Jika hasil uji pukul takik tidak sesuai dengan persyaratan, selain yang dinyatakan dalam butir 8.1.4.2 a) dan butir 8.1.4.2 b) di bawah ini, uji ulangan dapat dilakukan terhadap tambahan satu batang testa dari pukul-takik bahan contoh uji yang sama. Dalam hal ini, nilai rata-rata energi yang terserap dari total 6 batang testa termasuk data uji yang tidak memuaskan, harus lebih dari yang disyaratkan, dan juga banyaknya batang testa yang kurang dari yang disyaratkan dan lebih dari 70% yang disyaratkan, masing-masing kurang dari 2 batang testa dan 1 batang testa.

- a) Bila keseluruhan batang testa tidak sesuai dengan minimum rata-rata energi yang terserap.
- b) Bila kedua batang testa dari bahan contoh uji tidak sesuai dengan 70 % dari persyaratan.
- c) Bila hasil uji contoh bahan perlakuan panas tidak sesuai dengan persyaratan, uji-ulang dapat dilakukan di luar bahan contoh uji (*sample*) sebelumnya. Dalam hal ini, seluruh uji mekanis harus diulangi.

8.2 Uji putus

Uji putus dapat dilakukan sebagai berikut :

- a) Uji putus rantai dilakukan diatas 2 potong rantai uji yang masing-masing terdiri dari tiga mata rantai atau lebih yang diambil secara acak dari rantai.
- b) Rantai untuk diuji harus diambil dari setiap empat satuan panjang rantai. Jika ukuran pendek dimana jumlah dari dua rantai panjangnya tidak mencapai 25 m atau 27,5 m, maka dua rantai pendek tersebut dianggap sebagai satu rantai.
- c) Rantai yang diuji harus berdasar kelasnya masing-masing seperti dalam Tabel 1, dan harus mampu menahan beban terkait.
- d) Jika rantai yang gagal memenuhi uji pada butir 8.2 c), tambahan uji putus terhadap 2 potong rantai uji harus dilakukan dari rantai yang sama, dan diuji lagi dan harus sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Rantai selebihnya secara individu dianggap sudah mengikuti uji-putus sesuai dengan persyaratan pada butir 8.2 a) hingga pada butir 8.2 c) untuk diterima.
- e) Ketika mengganti mata rantai yang untuk pengujian kembali pada butir 8.2 d), rantai uji harus lulus yang telah diolah melalui metode yang sama seperti mata rantai pengganti, wajib melalui uji putus pada butir 8.2 c) dan harus lulus uji.

8.3 Uji beban-coba

Uji beban-coba harus dilakukan sebagai berikut :

- a) Setiap satuan panjang rantai yang telah melewati uji putus akan melalui uji beban-coba dengan menerapkan sesuai ketentuan uji beban-coba dengan masing-masing kelas rantai, seperti lampiran Tabel 1, dan harus menunjukkan tidak ada retak, pecah atau kerusakan lain.
- b) Jika rantai gagal melewati pengujian pada butir 8.3 a), hanya boleh satu uji ulang yang diijinkan yaitu dengan mengganti mata rantai yang rusak. Namun, uji ulang tidak diijinkan bila jumlah mata rantai yang rusak sama atau lebih dari 5 % jumlah mata rantai.

8.4 Uji mekanis mata rantai kelas 3

- a) Untuk pengujian rantai Kelas 3, pilih 1 atau 2 mata rantai secara acak dari panjang rantai (dimana potongan rantai uji putus belum diambil), potong satu untuk *tensile test piece* dan tiga untuk batang testa uji pukul takik (*impact test*) potong bagian di luar tempat lasan dan tiga lagi untuk uji pukul takik pilih yang diambil pada bagian pengelasan sedemikian rupa, sehingga bagian yang dilas terdapat dipusat takik, dan lakukan pengujian. Hasil uji batang testa yang diambil dari bagian luar las tidak boleh kurang dari nilai material induk, dan nilai rata-rata energi yang diserap pada 0°C untuk tiga *impact test pieces* yang diambil dari bagian las tidak boleh kurang dari 50 Joule.
- b) Jika hasil dari tensile atau impact test tidak memenuhi persyaratan uji ulang dapat dilakukansesuai dengan persyaratan pada butir 6.1.4.
- c) Bila hasil pengujian pada butir 8.4 b) tidak memenuhi nilai yang ditetapkan, panjang rantai dimana bahan contoh uji diambil dinyatakan tidak lulus dan rantai lain selebihnya dari kelompok yang sama baru dapat diterima jika mata rantai dari setiap satuan panjang dilakukan uji mekanis.

8.5 Uji beban-coba terhadap berbagai jenis segel (*shackles*) dan kili-kili (*swivel*)

Berbagai jenis segel dan kili-kili tidak boleh memperlihatkan adanya retak, pecah dan kerusakan setelah dilakukan uji beban coba (*proof test load*) sesuai dengan kelas dan diameter rantai, seperti tertera dalam Tabel 1 lampiran. Pengujian dapat dilakukan dengan cara digabung bersama rantai yang menjalani uji beban, atau dipasang bersama rantai dengan diameter yang sama yang akan menghubungkan

9 Syarat lulus uji

Bentuk dan dimensi berbagai mata rantai, *shackles* dan *swivel* harus segera diperiksa setelah uji beban-coba butir 8 dan harus juga memenuhi persyaratan butir 5.

10 Syarat penandaan


Kedua mata rantai paling ujung (*end links*), segel (*shackles*) dan kili-kili (*swivels*) harus ditandai stempel uji dengan mencantumkan :

- Simbol Kelas (Kelas 1, Kelas 2 atau Kelas 3 yang hanya disajikan untuk rantai las sekang misalnya Rs-3 untuk Kelas 3)
- Diameter nominal
- Tahun dan bulan pembuatan atau angka seri (nomor uji)
- Nama pabrik atau singkatannya atau logo pabrik.

11 Cara penunjukan

Rantai dirancang berdasarkan judul dan simbol kelas atau nomor SNI dan simbol kelas disertai angka diameter nominal.

Contoh : Rantai Jangkar – RS 2 – 46



The diagram shows the text 'RS 2 - 46' with two arrows pointing from it. One arrow points from the '46' to the text 'Diameter nominal'. The other arrow points from the 'RS 2' to the text 'kelas'.

atau SNI 10 – 0973 – – RS 2 - 46



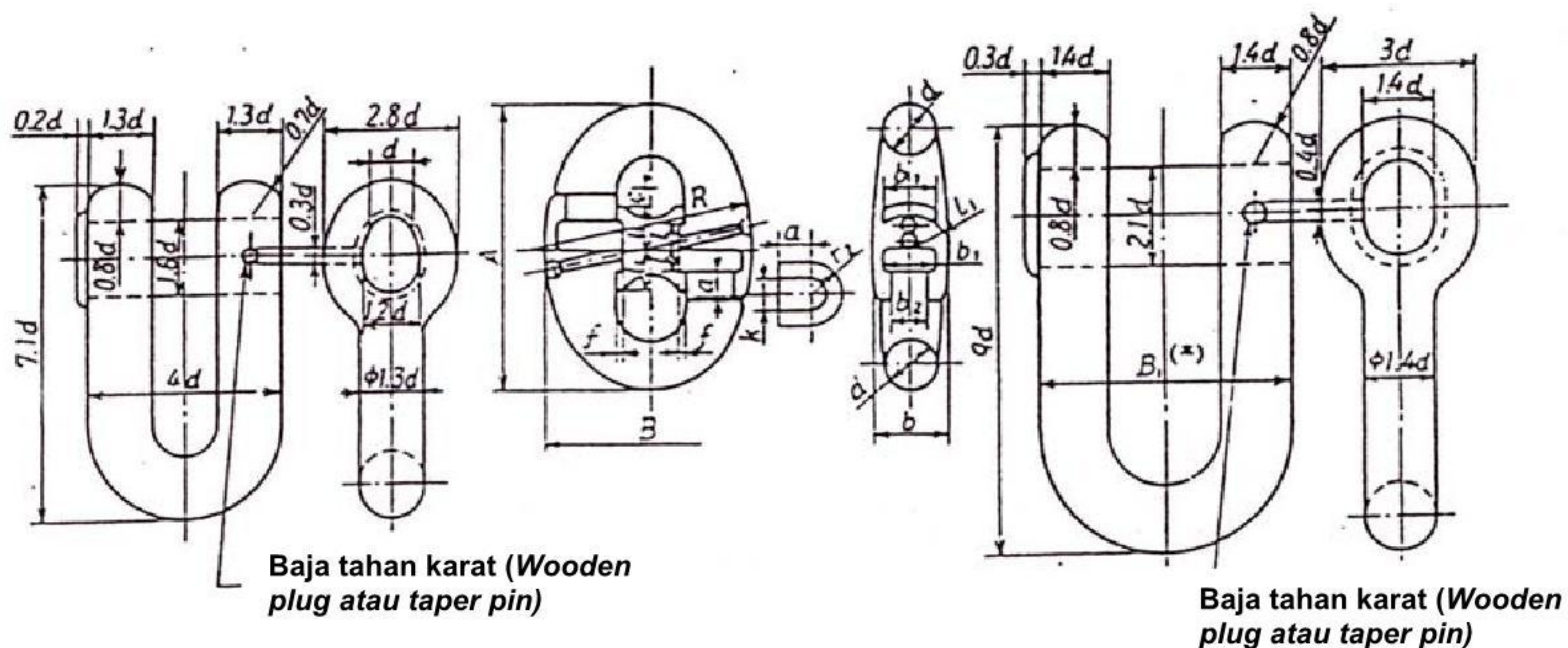
Lampiran A (Normatif)

Gambar Rantai Jangkar

Segel sambung

Segel sambung kenter

Segel jangkar



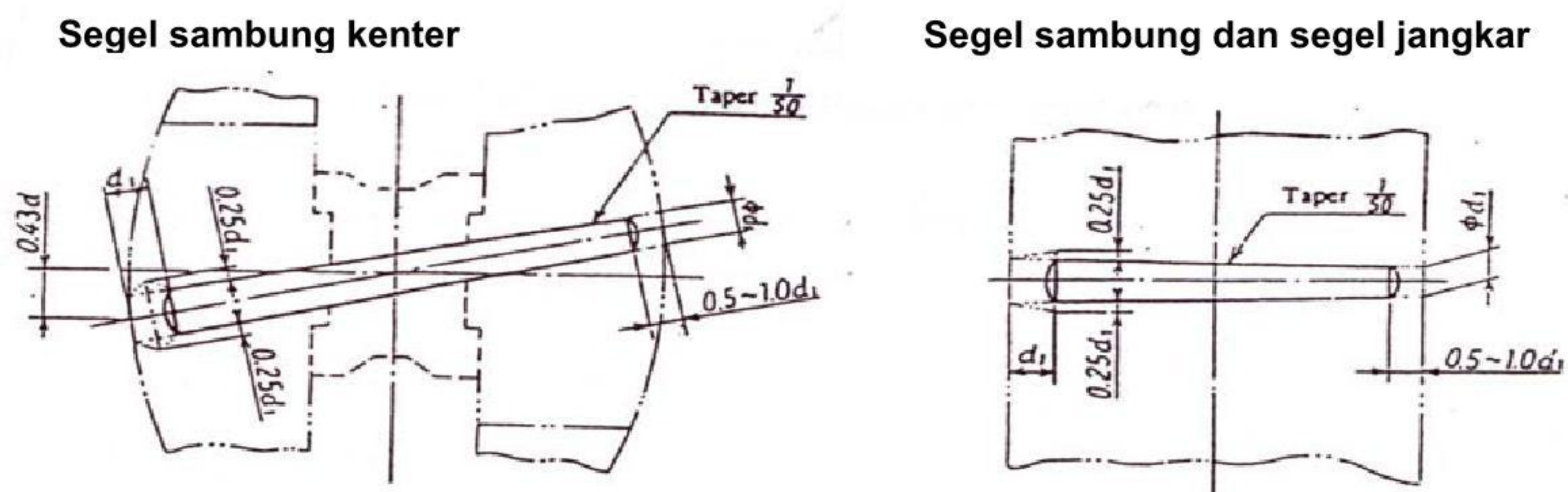
Gambar A.1 Segel sambung

Tabel A.1 Dimensi B₁

Satuan : mm

A	B	a	b	b ₁	b ₂	c	f	k	i	l ₁	R	R ₂
6d	4.2d	0.67d	1.52d	1.1d	0.73d	Rata-rata 0.415d	0.106d	0.73d	0.5d	Rata-rata 0.915d	4.4d	0.36d

CATATAN d diameter nominal dari rantai

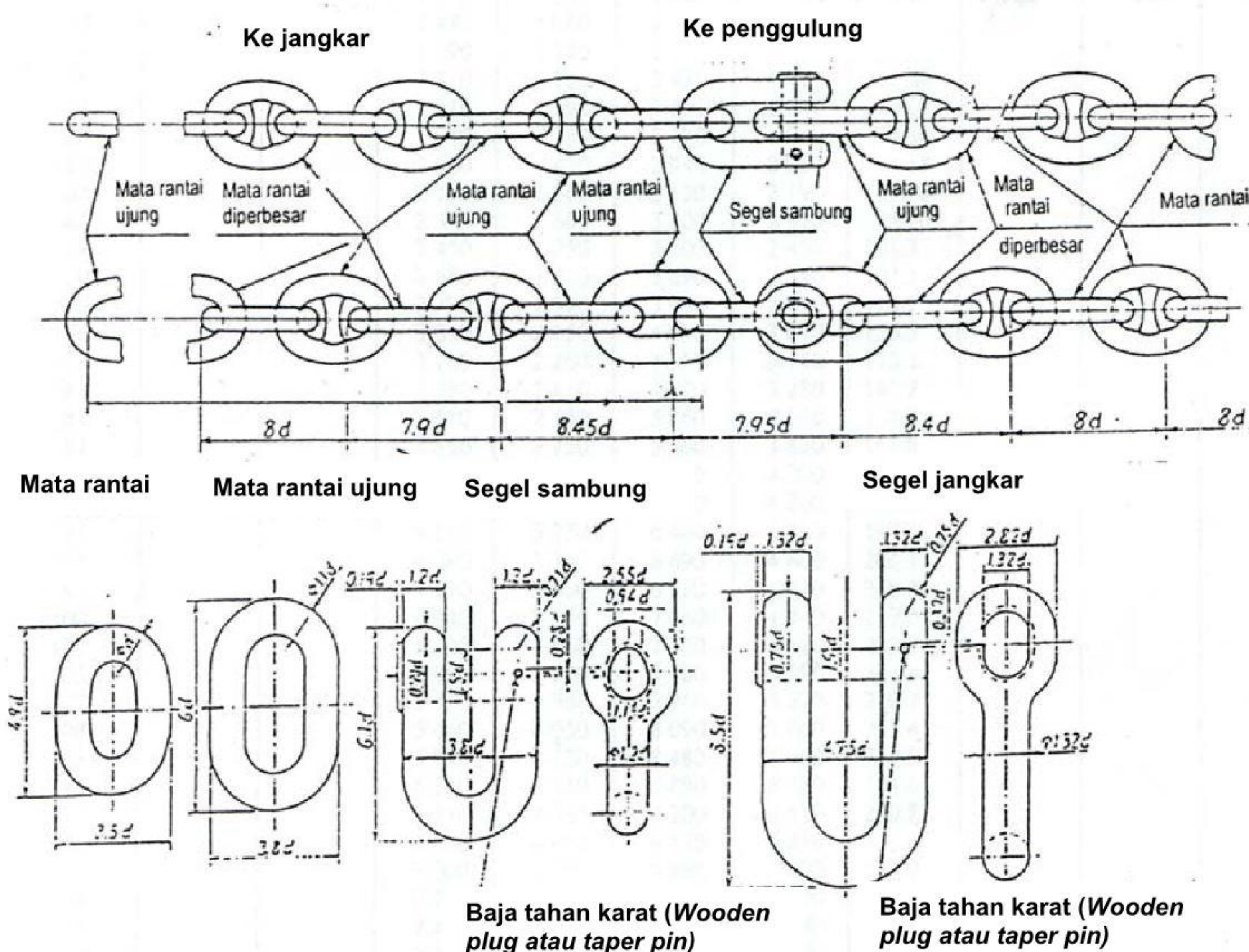


Gambar A.2 Ukuran segel sambung

Tabel A.2 Diameter dari D_1

Satuan : mm

Diameter nominal rantai		19-28	30-38	40-46	48-54	56-62	64-70	73-78	80-87	90-102	105-114	117-122	124-137	142-152
Kind segel	Segel sambung	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
	Segel sambung kenter dan segel iangkar	8	10	12	14	16	20	22	24	26	28	30	32	34



Gambar A.3 Rantai jangkar las tumpul pijar bersekalang

CATATAN Kili-kili bisa dari coran satu badan, dalam hal mana setiap ukuran (di luar diameter), panjang luar dan lebar luar bisa berubah sedikit.

Lampiran B (Normatif)

Tabel uji beban dan dimensi rantai jangkar

B. 1 Uji beban putus, uji beban coba dan referensi massa

Tabel B.1 Uji beban putus, uji beban coba dan referensi massa

Diameter Nominal D (mm)	Rantai sekang							Rantai tumpu sekang		
	Klas 1		Klas 2		Klas 3		Massa permeter dari rantai (kg)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Massa permeter dari rantai (kg)
	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)				
16	107	76	150	107	216	150	5.560	95	47	5.56
17.5	127	89	179	127	256	179	6.707	113	57	6.66
19	150	105	211	150	301	211	7.906	133	67	7.84
20.5	175	123	244	175	349	244	9.203	155	78	9.14
22	200	140	280	200	401	280	10.60	178	89	10.52
24	237	167	332	237	476	332	12.61	213	107	12.52
26	278	194	389	278	556	389	14.80	250	125	14.72
28	321	225	449	321	642	449	17.17	290	145	17.08
30	368	257	514	368	735	514	19.71	332	174	19.60
32	417	291	583	417	833	583	22.43	379	189	22.28
34			655	468	937	655	25.32	428	214	25.16
36			732	523	1 050	732	28.38	480	239	28.20
38			812	581	1 160	812	31.62	533	267	31.44
40			896	640	1 280	896	35.04	591	296	34.80
42			981	703	1 400	981	38.63	652	327	38.40
44			1 080	769	1 540	1 080	42.40	716	358	42.00
46			1 170	837	1 680	1 170	46.34	783	391	46.00
48			1 270	908	1 810	1 270	50.46	852	426	50.00
50			1 370	981	1 960	1 370	54.75	925	462	54.40
52			1 480	1 060	2 110	1 480	59.22			
54			1 590	1 140	2 270	1 590	63.86			
56			1 710	1 220	2 430	1 710	68.68			
58			1 810	1 290	2 600	1 810	73.67			
60			1 940	1 380	2 770	1 940	78.84			
62			2 060	1 470	2 940	2 060	84.18			
64			2 190	1 560	3 130	2 190	89.70			
66			2 310	1 660	3 300	2 310	95.40			
68			2 450	1 750	3 500	2 450	101.3			
70			2 580	1 840	3 690	2 580	107.3			
73			2 790	1 990	3 990	2 790	116.7			
76			3 010	2 150	4 300	3 010	126.5			
78			3 160	2 260	4 500	3 160	133.2			
81			3 380	2 410	4 820	3 380	143.7			
84			3 610	2 580	5 160	3 610	154.5			
87			3 850	2 750	5 500	3 850	165.8			
90			4 090	2 920	5 840	4 090	177.4			
92			4 260	3 040	6 080	4 260	185.4			
95			4 510	3 230	6 440	4 510	197.6			
97			4 680	3 340	6 690	4 680	206.1			
98			4 770	3 400	6 820	4 770	210.3			
100			4 940	3 530	7 060	4 940	219.0			
102			5 120	3 660	7 320	5 120	227.8			
105			5 390	3 850	7 700	5 390	241.4			
107			5 570	3 980	7 960	5 570	250.7			
108			5 660	4 050	8 090	5 660	255.4			
111			5 940	4 250	8 480	5 940	269.8			
114			6 230	4 440	8 890	6 230	284.6			
117			6 510	4 650	9 300	6 510	299.8			

Tabel B.1 Uji beban putus, uji beban coba dan referensi massa (lanjutan)

Diameter nominal d (mm)	Rantai sekang							Rantai tumpu sekang		
	Klas 1		Klas 2		Klas 3		Massa per meter dari rantai sekang (kg)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Massa per meter dari rantai sekang (kg)
	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)	Uji beban putus (kN)	Uji beban coba (kN)				
120			6 810	4 850	9 720	6 810	315.4			
122			7 000	5 000	9 990	7 000	326.0			
124			7 200	5 140	10 280	7 200	336.7			
127			7 490	5 350	10 710	7 490	353.2			
130			7 800	5 570	11 140	7 800	370.1			
132			8 000	5 720	11 420	8 000	381.6			
137			8 510	6 080	12 160	8 510	411.0			
142			9 030	6 450	12 910	9 030	441.6			
147			9 560	6 840	13 660	9 560	476.2			
152			10 100	7 220	14 430	10 100	506.0			
157			10 640	7 600	15 200	10 640	539.8			
162			11 170	7 990	15 970	11 170	574.7			

CATATAN Dalam hal diameter nominal (d) tidak tertera dalam Tabel Lampiran atau adalah angka antara dalam Tabel Lampiran, maka nilai beban masing-masing untuk uji putus, uji coba dan berat per meter rantai, dapat ditetapkan dengan formula perhitungan seperti tercantum dalam tabel berikut, dimana d adalah diameter nominal dalam milimeter

B. 2 Kelas jangkar

Tabel B.2 Kelas jangkar untuk uji beban putus, uji beban coba dan referensi massa

Kelas rantai	Uji beban putus (N)	Uji beban coba (N)	Massa per meter dari rantai (kg)
Rantai tanpa sekang	$9,8 d^2$	$184 d^2$	$0,0217 d^2$
Kelas 1	$9,8 d^2 (44-0,08 d)$	$6,87 d^2 (44-0,08 d)$	$0,0219 d^2$
Kelas 2	$13,7 d^2 (44-0,08 d)$	$9,81 d^2 (44-0,08 d)$	$0,0219 d^2$
Kelas 3	$19,6 d^2 (44-0,08 d)$	$13,7 d^2 (44-0,08 d)$	$0,0219 d^2$

B. 3 Diameter nominal rantai jangkar

Tabel B.3 Dimensi nominal rantai jangkar

Diameter nominal (d)	B ₁	Diameter nominal (d)	B ₁	Diameter nominal (d)	B ₁
16	95	54	273	100	505
17.5	104	56	283	102	516
19	112	58	293	105	531
20.5	118	60	303	107	541
22	125	62	314	108	546
26	134	64	324	111	561
28	143	66	334	114	576
28	151	68	344	117	591
30	160	70	354	120	606
32	169	73	369	122	617
34	180	76	384	124	627
36	187	78	394	127	642
38	196	81	410	130	657
40	210	84	425	132	667
42	219	87	440	137	692
44	226	90	455	142	718
46	236	92	465	147	743
48	244	95	480	152	768
50	255	97	490	157	793
52	263	98	495	162	819
CATATAN B ₁ = 5,05 d dalam hal diameter nominal melebihi 56					

Lampiran C

(Informatif)

Istilah teknik

– <i>Anchor shackle</i>	: Segel jangkar
– <i>Breaking load test</i>	: Uji beban putus
– <i>Cast steel</i>	: Baja cor
– <i>Charpy Impact</i>	: Batang testa pukul takik
– <i>Common link</i>	: Mata rantai biasa
– <i>End link</i>	: Mata rantai ujung
– <i>Enlarged link</i>	: Mata rantai diperbesar
– <i>Forged steel</i>	: Baja tempa
– <i>Flash butt welding</i>	: Las tumpul pijar tekan
– <i>Grey iron casting</i>	: Besi cor abu-abu
– <i>Joining shackle</i>	: Segel sambung
– <i>Kenter shackle</i>	: Segel sambung kenter
– <i>Malleable iron casting</i>	: Besi cor bisa di tempa
– <i>Proof load test</i>	: Uji beban coba
– <i>Rolled steel</i>	: Baja bulat
– <i>Steel bar</i>	: Baja canai batangan
– <i>Stud Link Anchor Chain</i>	: Rantai jangkar sekang
– <i>Studless link chain</i>	: Rantai tanpa sekang
– <i>Swivel</i>	: Kili – kili
– <i>Tensile test piece</i>	: Batang testa tarik
– <i>Test sample</i>	: Contoh uji











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id